

PUB-NO: DE003837033A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 3837033 A1

TITLE: System for the artificial **irrigation** and
drainage of a
vegetation layer

PUBN-DATE: May 3, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

DANKMEYER, CORNELIUS

OTHOLD, ROLF

COUNTRY

DE

DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

OLTMANN'S KUNSTSTOFFWERK GMBH

COUNTRY

DE

APPL-NO: DE03837033

APPL-DATE: October 31, 1988

PRIORITY-DATA: DE03837033A (October 31, 1988)

INT-CL (IPC): A01G025/06, E02B011/00

EUR-CL (EPC): A01G025/06

US-CL-CURRENT: **405/43**

ABSTRACT:

System for the artificial **irrigation** and drainage of a vegetation layer,
having at least one hose which is arranged in the vegetation layer
and has a
plurality of openings distributed on the hose casing, and having a
sheath which
encloses the hose, the sheath enclosing the hose being a tube which
exhibits
openings and whose internal diameter is considerably greater than the
external
diameter of the hose, and a water-impermeable barrier layer being

arranged
beneath the vegetation layer.

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3837 033 A1**

⑤ Int. Cl. 5:
A01 G 25/06
E 02 B 11/00

⑳ Aktenzeichen: P 38 37 033.6
㉑ Anmeldetag: 31. 10. 88
㉒ Offenlegungstag: 3. 5. 90

DE 3837 033 A1

㉑ Anmelder:

Oltmanns Kunststoffwerk GmbH, 2903 Bad
Zwischenahn, DE

㉒ Vertreter:

Hauck, H., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing., 8000
München; Graalfs, E., Dipl.-Ing., 2000 Hamburg;
Wehnert, W., Dipl.-Ing., 8000 München; Döring, W.,
Dipl.-Wirtsch.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anwälte, 4000
Düsseldorf; Reichert, H., Rechtsanw., 2000 Hamburg

㉓ Erfinder:

Dankmeyer, Cornelius, 2903 Bad Zwischenahn, DE;
Othold, Rolf, 2900 Oldenburg, DE

⑤A System für die künstliche Be- und Entwässerung einer Vegetationsschicht

System für die künstliche Be- und Entwässerung einer Vegetationsschicht mit mindestens einem in der Vegetationsschicht angeordneten Schlauch mit mehreren auf dem Schlauchmantel verteilten Öffnungen und einer den Schlauch umgebenden Umhüllung, wobei die den Schlauch umgebende Umhüllung ein Öffnungen aufweisendes Rohr ist, dessen Innendurchmesser deutlich größer ist als der Außendurchmesser des Schlauches und wobei unterhalb der Vegetationsschicht eine wasserundurchlässige Sperrschicht angeordnet ist.

DE 3837 033 A1

Die Erfindung betrifft ein System für die künstliche Be- und Entwässerung einer Vegetationsschicht und insbesondere ein System gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es ist bekannt, Böden mit Hilfe von unterirdisch verlegten Rohren oder Schläuchen zu bewässern oder zu tränken. Geschieht dies mit Hilfe von Schläuchen, die in ihrem Mantel Öffnungen aufweisen, so besteht ständig die Gefahr einer Verstopfung durch von außen eindringende Verunreinigungen und das Hinwachsen von Wurzelwerk in die Öffnungen. Außerdem besteht die Gefahr, daß flexible Schläuche durch den Druck des Erdreichs zusammengepreßt werden, wenn sie nicht dauernd unter einem entsprechenden Wasserdruck gehalten werden, was zu einem unökonomischen Wasserverbrauch führt. Werden steife Rohre verwendet, um dieses Problem zu lösen, so können diese aufgrund ihrer Starrheit nicht immer vegetationsgerecht verlegt werden, d.h. daß eine ökonomische Bewässerung bei ungleichmäßig in einem Areal angeordneten Pflanzengruppen nicht möglich ist. Wegen der Verstopfungsgefahr sind diese einfachen Schläuche oder Rohre nicht zur Entwässerung geeignet.

Aus der DE-PS 28 35 134 ist ein doppeltes Rohr bekannt, welches bei unterirdischer Verlegung im Erdreich für Be- und Entwässerungszwecke Verwendung findet. Innen- und Außenrohr sind fest miteinander am Mantel verbunden sind. Durch Verwendung eines formsteifen Rohres wird zwar ein Zusammendrücken durch den Druck des Erdreiches verhindert, wenn auch eine gewisse Verformung zugelassen wird; es bleibt jedoch das Problem, daß die Verlegung nur in geraden Bahnen erfolgen kann und somit nicht immer vegetationsgerecht sein kann. Die Herstellung der fest miteinander verbundenen Innen- und Außenrohre ist aufwendig. Das Innenrohr kann nach der Verlegung z.B. für Reparatur und Wartungsarbeiten nicht herausgezogen werden. Da die normale Rohrlänge nur 6 m beträgt, ist eine Vielzahl von Rohrverbindungen vonnöten. Im Außenrohr befinden sich Schlitze, die eine gewisse Filterwirkung haben sollen. Da sie nicht zu klein sein dürfen, ist die Filterwirkung naturgemäß begrenzt.

Aus der EP-00 55 385 ist auch ein System für die unterirdische Bewässerung oder Tränkung von Böden bekannt, bei dem flexible Schläuche vorgesehen sind, die aus einem speziell ausgewählten Material mit Poren einer bestimmten Größenordnung bestehen, die erst bei einem bestimmten Wasserdruck öffnen. Da die Gefahr einer Verunreinigung besteht, besonders bei Verwendung von verunreinigtem Tränkwasser, wie es besonders in ariden Gebieten vorkommt, wird eine Mattenbahn als Schutzhülle vorgeschlagen. Die Mattenbahn wird an Ort und Stelle verlegt. An den Stoßstellen erfolgt eine Überbrückung mittels Muffen, die einer besonderen Befestigung bedürfen. Das macht das System kompliziert und aufwendig in der Verlegung. Außerdem ist es für die Entwässerung nicht geeignet. Ferner können die flexiblen Schläuche vom Wurzelwerk zusammengeklemt werden, wodurch der Durchtritt von Wasser gehemmt oder gar verhindert wird.

Eine Vegetationsschicht, die nach dem Stand der Technik nur einfach bewässert wird, ist für den Einsatz in sehr armen Böden, wie sie z.B. in Wüsten und wüstenähnlichen Gebieten anzutreffen sind, nicht geeignet. Dort führt die Bewässerung zu einer Versalzung des Bodens.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein System für die künstliche Be- und Entwässerung einer Vegetationsschicht zu schaffen, das bei einfachem Aufbau wenig Wartung erfordert, eine flexible vegetationsgerechte Führung der Leitungen ermöglicht, eine konstante sparsame und ökonomische Bewässerung sowie eine wirkungsvolle Entwässerung der Vegetationsschicht erlaubt und in allen Klimazonen einsetzbar ist, vor allem auch in sehr armen Böden.

Die Aufgabe wird gelöst durch ein System für die künstliche Be- und Entwässerung einer Vegetationsschicht mit mindestens einem in der Vegetationsschicht angeordneten Schlauch mit mehreren auf dem Schlauchmantel verteilten Öffnungen und einer den Schlauch umgebenden Umhüllung, wobei die den Schlauch umgebende Umhüllung ein Öffnungen aufweisendes Rohr ist, dessen Innendurchmesser deutlich größer ist als der Außendurchmesser des Schlauches und wobei unterhalb der Vegetationsschicht eine wasserundurchlässige Sperrschicht angeordnet ist.

Besonders geeignet ist zum Beispiel eine Vegetationsschicht aus einem Gemisch von Boden- und Kokosmullsubstrat, wobei aber auch andere bekannte Mischungen für Vegetationsschichten angewendet werden können. Als Schlauch können bekannte Bewässerungsschläuche zum Beispiel vom Typ Tyvec Verwendung finden. Es sind aber natürlich auch andere flexible Schläuche aus Kunststoff oder gummiähnlichem Material geeignet, die in herkömmlicher Weise mit elastisch aufweitbaren Öffnungen versehen sind.

Diese Schläuche werden handelsüblich in großen Längenabmessungen hergestellt, so daß sich das Problem einer Vielzahl von Rohrverbindungen, wie eingangs zum Stand der Technik erwähnt, nicht stellt.

Die Rohre werden ohne besondere Führung oder Abstützung in einem wesentlich weiteren Rohr verlegt, das in einer Ausgestaltung der Erfindung ein flexibles Dränrohr sein kann.

Auch handelsübliche Dränrohre werden in großen Längenabmessungen hergestellt und können somit in großer Länge ohne Stoßverbindung verlegt werden. Die Dränrohre oder andere geeignete flexible Rohre weisen ebenfalls Öffnungen an ihrem Umfang auf, deren Abmessungen den Verhältnissen in der Vegetationsschicht angepaßt werden.

Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß das Dränrohr eine Ummantelung aufweist. Diese Ummantelung besteht aus handelsüblichem faserigen Material, z.B. Kokosfasern, synthetischen Fasern oder dergleichen und entfaltet eine Filterwirkung gegenüber dem Eindringen von Teilchen aus der Vegetationsschicht. Die Ummantelung hat ferner eine vorteilhafte Verteilwirkung auf das Bewässerungsmedium.

Das erfindungsgemäße System umfaßt auch eine wasserundurchlässige Sperrschicht, die unterhalb der Vegetationsschicht angeordnet ist, wobei die Schläuche mit den umgebenden Rohren vorzugsweise nahe der Sperrschicht oberhalb von dieser angeordnet sind.

Die Sperrschicht, die aus handelsüblichen Polyethylenfolien oder anderen geeigneten Materialien bestehen kann, hat die Aufgabe, eine Flüssigkeitssperre unterhalb der Vegetationsschicht zu bilden. Damit wird bei Einsatz des erfindungsgemäßen Systems für Bewässerungszwecke, besonders bei Verwendung in Dürrezonen, ein Absinken des eingespeisten Tränkwassers in tiefere für die Vegetation nicht genutzte Zonen verhindert und eine breitflächige, gleichmäßige Bewässerung der Vegetationsschicht erzielt.

In einer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß oberhalb der Sperrschicht eine Filtermatte angeordnet ist. Hierbei kann zum Beispiel eine Aerolan-Filtermatte verwendet werden oder auch eine andere geeignete Filtermatte. Diese hat die Aufgabe, das entweder von den Dränrohren ausgehende (Bewässerung) oder das von oben durch die Vegetationsschicht eindringende (Entwässerung) Wasser seitlich aufgrund der Kapillarkräfte von den Dränrohren weg oder zu diesen hin zu transportieren. Das hat den Vorteil, daß zur Erzeugung des gleichen Bewässerungs- oder Entwässerungseffekts die seitliche Reichweite von den Rohren größer wird. Pro Flächeneinheit ist daher ein Minimum an verlegten Rohren erforderlich.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß zwischen der Sperrschicht und der Filtermatte eine Krallschicht angeordnet ist. Der Einsatz solcher handelsüblicher Krallschichten ist bei nicht ebener Verlegung von Vegetationsschichten von Vorteil, um ein Abrutschen der Vegetationsschicht zum Beispiel bei Hanglagen zu verhindern.

Die Zufuhr des Tränkwassers kann in bekannter Weise durch periodisch aufzufüllende Behälter aufgrund der Schwerkraft oder durch Pumpen erfolgen. Bei Einsatz zur Entwässerung kann die Ableitung des Wassers zweckmäßigerweise ebenfalls über Pumpen erfolgen.

Der Einsatz des erfindungsgemäßen Systems für die Entwässerung ist immer dann angezeigt, wenn es zur Überbewässerung zum Beispiel bei Regenfällen kommt. Einsatzgebiete des erfindungsgemäßen Systems sind zum Beispiel gewerbsmäßiger Gartenbau, Landbau oder auch Ent- und Bewässerung von großen Rasenflächen, zum Beispiel in Sportanlagen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nun anhand einer Zeichnung beschrieben.

Ein Schlauch 10 weist auf dem Schlauchmantel verteilte Öffnungen 11 auf und wird von einem flexiblen Dränrohr 12 umgeben. Das Rohr 12 weist eine Ummantelung 13 auf, z.B. aus Kokosfasern. Das Rohr 12 mit darin befindlichem Schlauch 10 wird in einer Vegetationsschicht 20 verlegt, die z.B. aus Boden- und Kokosmullsubstrat besteht. Die flexiblen Schläuche 10 haben einen viel geringeren Durchmesser als die Dränrohre 12 und sind lose in diesen geführt. Ihre Öffnungen 11 lassen nur ab einem bestimmten Druck den Durchtritt von Wasser in das Dränrohr zu. Der Verlauf der so gestalteten Leitung folgt den Erfordernissen der Vegetation. Das bedeutet, daß der Abstand der Leitungen zum Beispiel bei dichteren Vegetationsgruppen geringer sein kann als bei anderer Vegetation.

Unterhalb der Vegetationsschicht ist eine wasserundurchlässige Sperrschicht 16 angeordnet. Oberhalb der Sperrschicht 16 ist eine Filtermatte 14 angeordnet. Zwischen der Filtermatte 14 und der Sperrschicht 16 befindet sich eine Krallschicht 15.

Die Verlegung des Systems auf dem vorgesehenen Boden geht so vonstatten, daß zunächst die Sperrschicht 16 ausgebreitet wird, darauf erforderlichenfalls die Krallschicht 15 angebracht wird und ebenfalls erforderlichenfalls darüber die Filtermatte 14 angeordnet wird. Darauf werden dann die vorher mit einem Schlauch 10 versehenen und ggf. eine Ummantelung 13 aufweisenden Rohre 12 so verlegt wie es die Vegetation erfordert. Darauf wird durch Aufschüttung die Vegetationsschicht 20 in der vorgesehenen Höhe aufgebracht.

Patentansprüche

1. System für die künstliche Be- und Entwässerung einer Vegetationsschicht mit mindestens einem in der Vegetationsschicht angeordneten Schlauch (10) mit mehreren auf dem Schlauchmantel verteilten Öffnungen (11) und einer den Schlauch umgebenden Ummantelung, dadurch gekennzeichnet, daß die den Schlauch umgebende Ummantelung ein Öffnungen aufweisendes Rohr (12) ist, dessen Innendurchmesser deutlich größer ist als der Außendurchmesser des Schlauches und daß unterhalb der Vegetationsschicht eine wasserundurchlässige Sperrschicht (16) angeordnet ist.
2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr eine Filterwirkung entfaltende Ummantelung (13) aufweist.
3. System nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Sperrschicht (16) eine Filtermatte (14) angeordnet ist.
4. System nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Sperrschicht (16) und der Filtermatte (14) eine Krallschicht (15) angeordnet ist.
5. System nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr (12) ein flexibles Dränrohr ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

